



中华人民共和国国家标准

GB/T 45829—2025

乘用车转向系统功能安全要求及试验方法

Functional safety requirements and testing methods for passenger car steering system

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 2

5 相关项定义 2

6 危害分析和风险评估 2

7 安全要求 3

8 安全分析 5

9 验证和确认 6

附录 A（资料性） EPS 系统相关项定义 8

附录 B（资料性） EPS 系统危害分析和风险评估 11

附录 C（资料性） 故障容错时间间隔(FTTI)的定义 16

附录 D（资料性） EPS 系统功能安全确认测试方法 17

附录 E（资料性） EPS 系统典型安全机制 25

附录 F（资料性） EPS 系统安全分析示例 27

附录 G（资料性） EPS 系统功能安全验证测试方法及示例 34

参考文献 35

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：中国汽车技术研究中心有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、博世华域转向系统有限公司、捷太格特科技研发中心(无锡)有限公司、华为技术有限公司、中国第一汽车集团有限公司、蔚来汽车科技(安徽)有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、上海海拉电子有限公司、合众新能源汽车股份有限公司、舍弗勒智能驾驶科技(长沙)有限公司、中汽研汽车检验中心(天津)有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、中汽研(天津)汽车工程研究院有限公司、中国长安汽车集团有限公司、小米汽车科技有限公司、上海集度汽车有限公司、中汽研汽车试验场股份有限公司、重庆长安汽车软件科技有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、长春汽车检测中心有限责任公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、中汽研汽车检验中心(宁波)有限公司、北京汽车研究总院有限公司、广州汽车集团股份有限公司、长城汽车股份有限公司、东风汽车集团有限公司、博世汽车部件(苏州)有限公司、一汽-大众汽车有限公司、上海现代摩比斯汽车零部件有限公司、采埃孚汽车科技(上海)有限公司、耐世特汽车系统(苏州)有限公司、北京奥特尼克科技有限公司、日产(中国)投资有限公司、宝马(中国)服务有限公司、亿咖通(湖北)技术有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、上海毅安企业管理咨询有限公司、上汽大通汽车有限公司、深圳市卓驭科技有限公司。

本文件主要起草人：李波、尚世亮、付越、李珍珍、刘新明、龚进峰、王建镇、王浩宇、李齐丽、余建业、李军、孙航、李涛、钟京华、王宇、郭瑞玲、王志军、童洪剑、赵学平、尹又雨、张学斌、郭梦鸽、吴含冰、张伟谦、王振维、戎辉、尹博文、薛剑波、孙浩、李鸿鹏、奚文霞、邵海贺、王双全、田品、徐娟、张丽平、张子鹏、周宏伟、王潇屹、李俊成、王永创、薛召辉、唐春蓬、庞智恒、李兵、白艳飞、杨嫵蓉、滕晓涛、吴珂、孙宾泽、曲元宁、王晓东、崔晓敏、刘克涛、宋官臣、林旭科、朱爱平、吴成亮、王帅、谢轻罗、郭厚锐、陈丽、吴晓亮、毛向阳、胡建红、唐华清、刘辉。

乘用车转向系统功能安全要求及试验方法

1 范围

本文件规定了乘用车转向系统的功能安全要求,描述了转向系统功能安全验证和确认的试验方法。
本文件适用于安装在 M₁ 类车辆上,用于控制车辆侧向运动的电动助力转向系统(以下简称“EPS 系统”),其他转向相关电气/电子系统参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 17675—2021	汽车转向系	基本要求	
GB/T 34590.1—2022	道路车辆	功能安全	第 1 部分:术语
GB/T 34590.2—2022	道路车辆	功能安全	第 2 部分:功能安全管理
GB/T 34590.3—2022	道路车辆	功能安全	第 3 部分:概念阶段
GB/T 34590.4—2022	道路车辆	功能安全	第 4 部分:产品开发:系统层面
GB/T 34590.5—2022	道路车辆	功能安全	第 5 部分:产品开发:硬件层面
GB/T 34590.6—2022	道路车辆	功能安全	第 6 部分:产品开发:软件层面
GB/T 34590.7—2022	道路车辆	功能安全	第 7 部分:生产、运行、服务和报废
GB/T 34590.8—2022	道路车辆	功能安全	第 8 部分:支持过程
GB/T 34590.9—2022	道路车辆	功能安全	第 9 部分:以汽车安全完整性等级为导向和以安全为导向的分析
GB/T 34590.10—2022	道路车辆	功能安全	第 10 部分:指南
GB/T 34590.11—2022	道路车辆	功能安全	第 11 部分:半导体应用指南

3 术语和定义

GB/T 34590.1—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单一要素失效分析 **single element failure analysis; SEFA**
识别单一要素失效影响的系统性分析方法。

3.2

系统理论过程分析 **system theoretic process analysis; STPA**
基于系统理论事故模型和过程的危害分析方法。

3.3

安全度量 **safety metric**
为符合安全目标而给定的具体技术参数的量化值。
[来源:GB 17675—2021,3.2.7,有修改]